

N° 47

Etude Botanique et Toxicologique

DU

PASTINACA URENS Req.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE

A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

LE 28 JUILLET 1906

Pour obtenir le Grade de Docteur de l'Université

(Mention Pharmacie)

PAR

Charles GINESTET

PHARMACIEN DE 1^{re} CLASSE

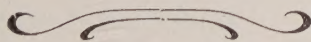
A MARCILLAC (AVEYRON)

JURY

MM. PLANCHON, professeur, président.

FONZES-DIACON, professeur.

TARBOURIECH, agrégé.



MONTPELLIER
IMPRIMERIE & LITHOGRAPHIE JEANJEAN

14-16, Rue des Etuves, 14-16

1906

Ecole Supérieure de Pharmacie DE MONTPELLIER

Professeurs

MM.

G. MASSOL (I. P. )	directeur. . .	<i>Physique.</i>
L. COURCHET (I. P. )		{ <i>Histoire naturelle des médicaments.</i> <i>Botanique.</i>
C. ASTRE (I. P. )		<i>Chimie générale.</i>
L. PLANCHON (I. P. )		<i>Matière médicale.</i>
F. JADIN (I. P. )		<i>Pharmacie.</i>
H. IMBERT (I. P. )		<i>Chimie analytique et Toxicologie</i>
H. FONZES-DIACON (I. P. )	. . .	<i>Chimie minérale.</i>

Cours complémentaires et auxiliaires

MM. ASTRUC (A. )	chargé de cours.	<i>Minéralogie et Hydrologie.</i>
GAUCHER (A. )	chargé de cours. . .	<i>Botanique cryptogamique.</i>
ASTRUC (A. )	chargé de cours.	<i>Pharmacie galénique.</i>
TARBOURIECH (A. )	char. de cours	<i>Analyse qualitative.</i>

Agrégés

MM. GAUCHER (A. )
ASTRUC (A. )
TARBOURIECH (A. )

Secrétaire : IZARD (I. P. )

NOTA. — L'Ecole de Pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les Candidats dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A MADAME CH. GINESTET.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

A TOUS LES MIENS

CH. GINESTET.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LOUIS PLANCHON
PROFESSEUR DE MATIÈRE MÉDICALE
A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

*Hommage de respectueuse et profonde
reconnaissance.*

CH. GINESTET.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555226_0077

INTRODUCTION

Dès les premiers mois de notre installation à Marcillac (Aveyron), nous eûmes l'occasion de faire quelques observations curieuses au sujet des propriétés toxiques d'une plante assez commune dans cette région, le *Pastinaca urens*. C'est ainsi qu'à plusieurs reprises nous fûmes appelé à donner des soins d'urgence à certaines personnes présentant aux mains et aux bras des plaies, parfois assez graves, provoquées, disaient-elles, par le contact d'une plante connue sous le nom patois de «Postonaco».

Ces plaies, qui feront l'objet d'une description plus détaillée, affectaient la forme d'un érythème vésiculo-pustuleux, analogue à celui que produit l'application des vésicants sur la peau.

C'était là un fait assez intéressant pour fixer notre attention, et c'est l'ensemble des observations que nous avons

pu noter et des expériences que nous avons multipliées pendant deux années, que nous présentons sous la forme de cette étude.

Dans ce travail, nous avons trouvé une heureuse diversion à nos occupations habituelles, mettant ainsi en pratique l'enseignement précieux que nous avons reçu à l'Ecole supérieure de pharmacie de Montpellier : heureux, si nous avons pu intéresser botanistes, pharmaciens et médecins à une plante dont ils ignoraient sans doute les propriétés; et surtout, si nous avons été de quelque utilité, en signalant aux habitants de notre région les méfaits d'une plante qu'ils rencontrent fréquemment et en leur indiquant les remèdes les plus efficaces pour guérir, en peu de jours, des plaies dont la cicatrisation est parfois très longue.

Notre travail se divise en trois parties :

Dans la première partie (partie botanique), nous donnons une description des caractères morphologiques et anatomiques du *Pastinaca urens* Req.

La deuxième partie (partie toxicologique) est consacrée à l'exposé de diverses observations que nous avons pu enregistrer et à l'étude des conditions qui favorisent ou empêchent l'intoxication.

Enfin, dans une troisième partie, nous décrivons les méthodes chimiques que nous avons suivies dans la recherche du principe actif.

M. le professeur L. Planchon, à qui nous fîmes part de nos premières observations, nous engagea vivement à entreprendre cette étude : c'est sous sa haute direction que nous avons travaillé, avec l'aide de ses conseils et de ses encouragements précieux; nous lui en gardons une profonde reconnaissance.

Nous ne saurions oublier le bienveillant accueil que nous avons reçu auprès de M. le professeur agrégé Tarbouchiech qui a bien voulu, malgré ses nombreuses occupations, s'intéresser à notre travail: qu'il reçoive l'hommage de notre vive gratitude.

Nos plus sincères remerciements vont encore aux docteurs Albespy et Raynal, médecins à Marcillac, pour leur part de collaboration. Afin de donner à nos observations toute leur valeur scientifique, nous avons dû faire appel à leurs connaissances techniques et à leur autorité médicale; cela n'a jamais été en vain; nous avons toujours trouvé auprès d'eux une amicale bienveillance, dont nous garderons toujours le souvenir.

ETUDE BOTANIQUE ET TOXICOLOGIQUE
DU
PASTINACA URENS Req.

PRÉLIMINAIRES

CARACTÈRES DES PEUCÉDANÉES

Les Peucédanées, tribu des *Ombellifères* à laquelle appartient le *Pastinaca urens*, sont caractérisées par : — le fruit comprimé par le dos, et entouré d'un large rebord ; — des côtes primaires filiformes, — des vallécules à 1 ou 3 bandelettes, — et une graine à face commissurale plane (1).

Au point de vue anatomique les *Peucédanées* présentent, dans la tige, d'après M. Courchet, les particularités suivantes :

« 1^o Une zone continue de collenchyme immédiatement placée au-dessous de l'épiderme et formée par 4 ou 5 rangées de cellules.

2^o Dans la région moyenne de l'écorce, un cercle de très gros canaux sécréteurs protégés chacun en dehors par un arc de fibres à parois épaisses semblables à des fibres libériennes.

(1) GRENIER et GODRON. — Flore de France.

Ces faisceaux représentent évidemment les trainées de collenchyme, que l'on trouve généralement dans les tiges d'ombellifères.

3° Un second cercle de faisceaux fibreux analogues aux premiers, mais plus petits. Ces derniers protègent chacun à l'extérieur un faisceau libérien dépourvu de fibres, en dehors duquel on trouve, en général, un ou plusieurs petits canaux sécréteurs.

4° En dedans d'un cambium plus ou moins développé, sont situés les vaisseaux vasculaires, allongés pour la plupart et revêtus sur les côtes et en dedans par une gaine fibreuse. En face de chacun de ces faisceaux on rencontre dans la moelle périphérique un canal à suc propre, d'un volume variable, mais plus gros parfois encore que ceux de l'écorce (1).»

La tribu des *Peucedanées* comprend plusieurs genres parmi lesquels le genre *Pastinaca*, dont les caractères distinctifs sont les suivants :

CARACTÈRES DU GENRE PASTINACA

Calice à limbe nul ; pétales suborbiculaires, entiers, à pointe linéaire enroulée en dedans. *Fruit* ovale ou arrondi comprimé par le dos, entouré d'un large rebord plan ; méricarpe à 5 côtes, les 3 dorsales filiformes, très fines, les marginales dilatées en aile mince et aplanie ; vallécules

(1) COURCHET, — Les Ombellifères en général et les espèces usitées en pharmacie en particulier, p. 150, 1882.

à 1 bandelette étroite, un peu plus courte que les côtes; carpophore libre, bifide; *graine* à face commissurale plane.

Fleurs jaunes, en ombelles à 5-15 rayons; involucre et involucelle nuls ou à 1-2 folioles.

Feuilles pennatiséquées à segments larges, dentés ou incisés, pubescentes surtout en dessous.

Plantes bisannuelles, pubescentes, aromatiques (1).

D'après DE CANDOLLE (2), le genre *Pastinaca* contiendrait une dizaine d'espèces dont 4 seulement sont indiquées en France.

La distinction de ces espèces, et des nombreuses variétés que l'on y a ajoutées, est des plus difficiles. Quelques auteurs ont réduit toutes les formes de *Pastinaca* du continent français à une seule espèce qu'ils nomment *Pastinaca sativa* Linné, le *Panais* cultivé pris pour type.

D'autres, plus nombreux, estiment qu'il y a lieu de distinguer 3 ou 4 espèces, affines sans doute, mais différenciées par des caractères assez tranchés.

Deux de ces petites espèces croissent dans le département de l'Aveyron : le *Pastinaca urens* Req. et le *Pastinaca sylvestris* Miller.

Le *Pastinaca opaca* de quelques auteurs est une variété qui se rapproche du *Pastinaca urens* par son port assez grêle, mais se rattache en réalité au *Pastinaca sylvestris* par ses autres caractères; il se distingue de celui-ci par sa tige moins robuste et surtout par ses fruits ovales-elliptiques.

(1) ABBÉ COSTES. — Flore descriptive et illustrée de la France.

(2) DE CANDOLLE. — Prodrôme.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

Le genre *Pastinaca* est représenté à peu près partout en France. Bien que quelques auteurs comme COSSON (1), POUZOLS (2), MARTIAL LAMOTTE (3), le passent complètement sous silence, les Flores des diverses régions de la France en citent, en général, une ou plusieurs espèces.

Les auteurs ne sont cependant pas toujours d'accord sur la détermination des variétés, et un point d'interrogation accompagne souvent les épithètes de *saliva*, *opaca*, *pratensis*, *urens*, etc.

C'est ainsi, pour ne citer qu'un exemple, que l'abbé REVEL, dans son *Essai de la Flore du S.-O. de la France*, cite, pour la région de Marcillac-d'Aveyron, deux variétés auxquelles il donne les noms de *Pastinaca pratensis* et *Pastinaca opaca* ; il considère ces deux variétés comme des formes du *Pastinaca saliva* de plusieurs auteurs et ajoute une observation de H. LORET, d'après laquelle le *Pastinaca pratensis* n'est, peut-être, qu'une forme du *Pastinaca opaca* due à sa station dans des terres fortes et des prairies arrosées.

Au cours de nos herborisations dans la même région, nous avons rencontré un grand nombre de *Pastinaca*, mais tous ont présenté des caractères constants. La seule différence que nous ayons constatée réside dans la taille qui n'est pas toujours uniforme, mais c'est là, croyons-nous, un

(1) COSSON. — *Compendium Floræ Atlanticæ*.

(2) POUZOLS. — *Flore du Gard*.

(3) MARTIAL LAMOTTE. — *Flore du Plateau central*.

point qui ne peut servir de base à la création de nouvelles variétés. Cette variabilité de la taille, sur laquelle nous reviendrons, doit être imputée à la nature du sol où la plante a poussé, mais n'influe en rien sur les autres caractères, ni sur ses propriétés.

Les expériences que nous avons pu faire avec des échantillons de *Pastinaca* cueillis à des altitudes et dans des terrains divers nous permettent de croire qu'une seule et même espèce croît dans le vallon de Marcillac et qu'elle doit porter le nom de *Pastinaca urens* Req.

Si nous considérons l'espèce *Pastinaca urens*, la plupart des auteurs s'accordent à en faire une plante des provinces méridionales de la France (1). Nous la trouvons signalée dans l'Hérault (2), les Bouches-du-Rhône (3) et l'Aveyron (4), et nous sommes persuadé qu'on la trouverait dans d'autres régions du Midi, si on la distinguait suffisamment du type.

Synonymie. — Dans les Bouches-du-Rhône, le *Pastinaca urens*, qui est la seule espèce indiquée par Castagne, porte les noms patois de *Pastanargo*, *Giroulo*; dans l'Hérault, *Pastenade*, *Pastenaga*; dans l'Aveyron, on la connaît sous le nom de *Postonaco*.

Habitat. — Le *Pastinaca urens* est une plante vigoureuse qui n'a pas de lieu de prédilection.

C'est ainsi qu'on la rencontre indifféremment dans les

(1) GRENIER et GODRON. — Flore de France.

(2) LORET et BARRANDON. — Flore de Montpellier.

(3) CASTAGNE. — Catalogue des plantes des Bouches-du-Rhône.

(4) Abbé COSTES. — In litt.

bois, sur les bords des fossés humides, dans les anfractuosités des vieux murs, ou bien sur les coteaux secs et pierreux, au milieu des vignes mal entretenues, dans les terrains abandonnés et incultes et parfois les plus ensoleillés.

Variabilité de la taille. — La composition géologique du sol a une certaine influence sur le développement du *Pastinaca urens*, au point que les différences qui en résultent ont pu donner lieu, comme nous l'avons vu, à la création de nouvelles variétés.

Dans le *Rougier* ou *grès bigarré* qui forme la base du vallon de Marcillac, la plante vient très bien et atteint ses plus grandes dimensions; nous avons trouvé des sujets qui dépassaient 1 mètre de hauteur sur des talus où la terre était sablonneuse et légère et au bord des fossés où l'irrigation était abondante.

Nous avons suivi le développement de quelques pieds qui avaient germé dans notre jardin et qui ont atteint 1 m. 40; il est vrai de dire que le fumier leur venait en abondance des cultures voisines.

Dans le terrain calcaire du sommet des coteaux et des plateaux du Causse, les sujets sont plus chétifs, soit que les éléments nutritifs ne soient pas en assez grande abondance, soit que la faible épaisseur de terre végétale qui recouvre les larges plaques calcaires ne suffise pas à l'avidité de leurs racines. C'est à peine si, dans les vignes, quelque pied, échappé aux sarclages successifs, arrive à dépasser 0 m. 80, grâce au fumier abondamment répandu autour des ceps. La majeure partie de ces plantes reste frêle et peu développée; leur taille moyenne est de 0 m. 60 environ.



Fig. 1. — PASTINACA URENS

PREMIÈRE PARTIE

Etude botanique

Nous diviserons l'étude botanique du *Pastinaca urens* en deux parties ;

1° Etude morphologique.

2° Etude anatomique.

ETUDE MORPHOLOGIQUE

Le *Pastinaca urens* est une plante herbacée ; à l'état adulte, elle a un aspect vert grisâtre qui signale sa présence au milieu des plantes avoisinantes.

Racine (Fig. 2, p. 22). — La racine, de couleur blanc jaunâtre, s'enfonce profondément dans le sol et peut atteindre 1 m. de longueur ; parfois elle se ramifie et donne naissance



Fig. 2. -- RACINE.

à quelques racines secondaires et à de nombreuses radicelles : elle est grosse et charnue ; son diamètre peut varier de 2 à 6 centimètres ; elle est peu riche en suc. La surface de cette racine est marquée de sillons longitudinaux irréguliers et de stries transversales d'autant plus profondes et régulières qu'on approche davantage du collet. Sur une section transversale on aperçoit une zone corticale relativement mince, à l'état adulte, épaisse au contraire dans le jeune âge, et qui se détache assez facilement de l'axe ligneux (Fig. 3 et 4).



Fig. 3. — RACINE JEUNE.



Fig. 4. RACINE ADULTE.

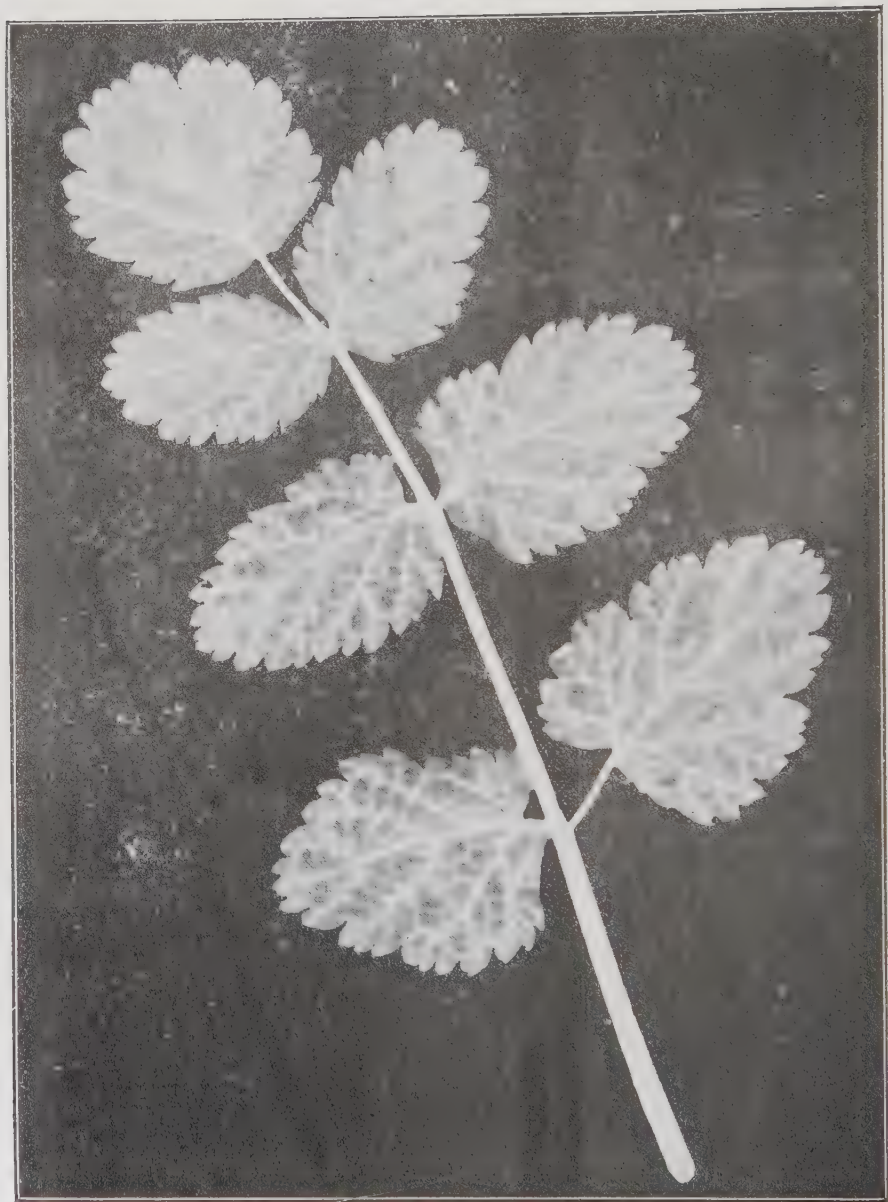


Fig. 5. — FEUILLE.

A sa sortie de terre, vers les premiers jours de mars, le *Pasticana urens* s'étale en une rosette de feuilles très rapprochées, d'où s'élève bientôt une **tige** cylindrique, striée ou obscurément sillonnée, élancée, assez grêle, à rameaux étalés dressés. Cette tige, d'abord rouge violacé, ne tarde pas à devenir verte, sauf à chaque nœud où la gaine du rameau foliaire garde cette coloration rougeâtre. La cassure en est difficile et fibreuse ; à l'état adulte, cette tige présente une cavité centrale par suite de la résorption d'une partie de la moelle.

Les **feuilles** sont alternes, composées d'un rachis et de subdivisions nettement détachées de l'axe, mais presque sessiles ; ces divisions sont au nombre de 7, 9 ou 11 ; leur forme est oblongue dans leur pourtour d'ensemble, tronquée ou arrondie à la base, arrondie au sommet (Fig. 5).

Le segment terminal est souvent polymorphe; le contour des segments est lobé ou lobulé, crénelé; chaque dentelure est terminée par un petit *mucro* blanc.



Les feuilles s'insèrent sur la tige au moyen d'une *gaine* profondément concave et très nettement distincte du pétiole; à l'aisselle de cette gaine naissent les rameaux secondaires. (Fig. 6).

La tige et les feuilles sont pubescentes surtout en dessous.

Les **fleurs** sont jaunes. Les ombelles ont à peu près toutes la même longueur; les rayons sont courts, peu inégaux, les extérieurs 2 fois plus longs que ceux de l'ombellule. Le calice est à limbe nul; les pétales presque orbiculaires sont roulés en dedans. L'involucre et l'involucrelle sont nuls ou à 1-2 folioles.

Le **fruit** est ovale, plus ou moins atténué aux deux extrémités, comprimé par le dos et entouré d'un large rebord; chaque méricarpe présente 5 côtes, les 3 dorsales filiformes, très fines, les marginales dilatées en aile mince et aplanie. La commissure porte 2 bandelettes; dans chaque vallécule se trouve 1 bandelette étroite, un peu plus courte que les côtes.

Ces fruits sont portés par un carpophore libre, bifide, où ils restent suspendus à maturité.

L'un des deux méricarpes avorte le plus souvent. La *graine* est à face commissurale plane.

ETUDE ANATOMIQUE

Tige. — Examinée au microscope, sur une coupe transversale, la tige du *Pastinaca urens* présente, comme la plupart des tiges, deux régions bien distinctes : 1° l'écorce, de faible épaisseur ; 2° le *cylindre central* ; le cercle des faisceaux fibro-vasculaires entoure une moelle dont la partie centrale est le plus souvent résorbée.

1° RÉGION CORTICALE (Fig. 7). — Cette région comprend, dans

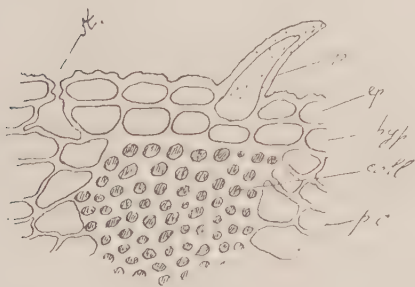


Fig. 7. — TIGE. — Parenchyme cortical.

p. poil ; ep. épiderme ; hyp. hypoderme ;
col. collenchyme ; st. stomate.

la tige, dès qu'elle est différenciée ; un *épiderme* (ep) formé de cellules un peu allongées tangentiellement, et recouvert d'une mince cuticule présentant de petites élevures nombreuses et inégales, ce qui lui donne un aspect crênelé.

Des *poils* assez nombreux naissent de cet épiderme ; ils sont simples, unicellulaires, à parois épaissies, coniques et terminés par une pointe atténuée ; ils sont peu rigides et criblés de très petites ponctuations arrondies ; surface finement tuberculeuse.

Ces poils ne sont pas urticants.

Au-dessous de l'épiderme une ou deux rangées de cellules assez régulièrement disposées forment l'*hypoderme* (*h y p*).

Puis vient le *parenchyme cortical* (*p c*) formé de cellules plus ou moins arrondies à parois minces, laissant entre elles de nombreux méats (*m*).

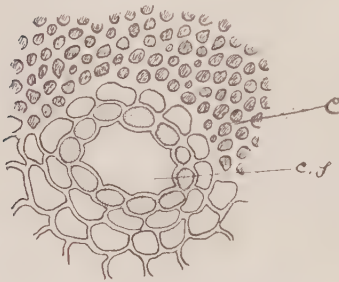


Fig. 8. — CANAL SÉCRÉTEUR.
cs. canal sécréteur
c. collenchyme

Dans ce parenchyme, on distingue des îlots d'un *tissu collenchymateux* (*coll*) aux cellules épaissies et nacrées ; ces îlots appliqués contre l'hypoderme sont convexes vers l'intérieur, mais le plus souvent déprimés en leur milieu et prenant alors un aspect réni-forme (Fig. 8).

En dedans de chaque îlot ou dans la dépression se trouve un *canal sécréteur* volumineux. Ce canal, de section arrondie ou elliptique, est formé d'un méat central autour duquel se rangent, en une assise, de petites cellules aplaties, gorgées d'un contenu granuleux et jaunâtre.

L'*endoderme*, peu différencié des cellules du parenchyme, demeure indistinct.

Le *péricycle* est peu visible.



Fig. 9.

TIGE. — Coupe schématique.

col. collenchyme ; cs. canal sécréteur ; l. liber ;
bo. bois ; rayon médullaire ; encl. enclave.

ilots collenchymateux ; 3° quelquefois des *faisceaux intermédiaires* non constants se montrent de part et d'autre des faisceaux principaux et secondaires (Fig. 9).

Tous ces faisceaux sont séparés entre eux par de larges rayons médullaires qui, plus tard, deviennent ligneux et ponctués, de sorte que tout cet ensemble constitue alors un cercle ligneux complet entre l'écorce et la moëlle.

Si nous étudions de plus près un des faisceaux libéro-ligneux principaux, nous voyons qu'il comprend (Fig. 10, p. 28) : un *liber* (l), formant une saillie arrondie dans le *parenchyme cortical* (p c) ; les cellules de ce tissu sont petites et délicates et leurs parois sont hacrées surtout vers l'extérieur. Ce liber est dépourvu de fibres ; il peut exceptionnellement présenter un début de lignification dans quelques cellules.

Le *cambium* (c) est formé de cellules tubulaires, petites, mais parfaitement visibles sur 4 à 8 rangs. Ce cambium est irrégulièrement sinueux dans sa forme générale. Il n'y a rien de spécial.

Le *bois* est constitué par un nombre plus ou moins grand

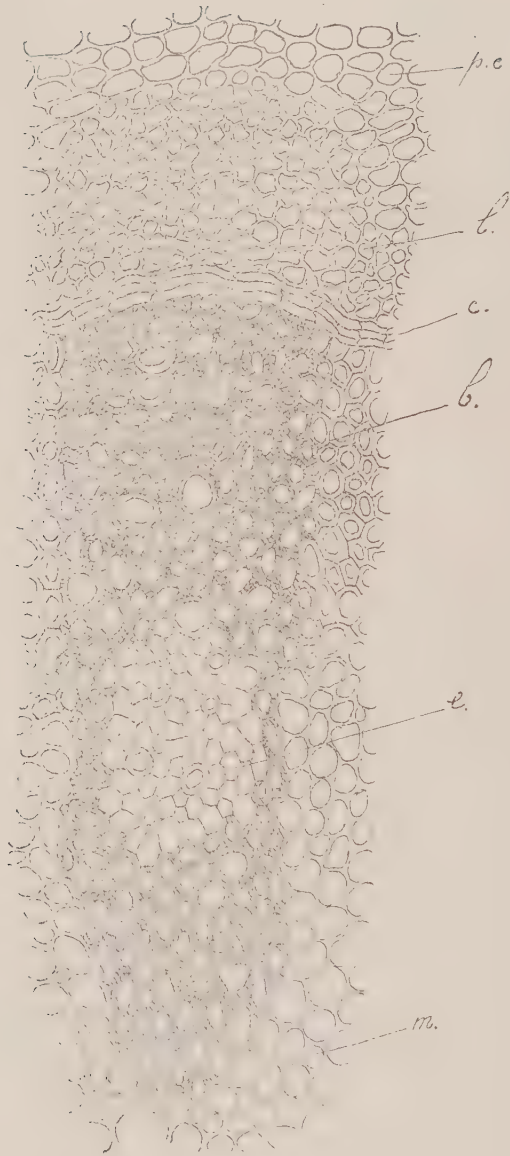


Fig. 10. — TIGE. — Faisceau libéro ligneux principal.

de gros vaisseaux noyés au milieu d'un amas de fibres aux parois fortement épaissies.

L'ensemble du faisceau a une forme très allongée, un peu étranglée vers le milieu, et se prolongeant très avant dans la moelle.

La tige du *Pastinaca urens* présente une anomalie de structure assez rare : les faisceaux ligneux principaux et secondaires renferment une enclave de cellules minces, non lignifiées, qui ne se colorent pas en rouge par la fuchsine ammoniacale. Cette enclave occupe rarement le milieu du faisceau; plus souvent elle est rejetée vers son sommet, et est toujours coiffée d'une pointe de cellules lignifiées et entourée de bois normal (Fig. 10).

Cette région non lignifiée contient des vaisseaux à parois colorables; elle existe dès le début des formations ligneuses, à ce moment le cambium donne, en dedans, des vaisseaux normaux entourés de cellules qui restent minces, puis le bois se forme normalement et écarte du cambium la région cellulosique.

Les faisceaux de troisième ordre, tard formés, n'offrent pas cette anomalie.

Moelle. — La moelle, qui est peu abondante par suite de sa résorption partielle, est formée de grandes cellules à parois assez minces et à contour polyédrique; elle envoie vers la périphérie, entre les faisceaux libéro-ligneux, des rayons médullaires formés de 2 à 3 rangées de cellules qui ne tardent pas à se lignifier, pour former avec les éléments ligneux un cercle complet.

Appareil sécréteur de la tige. Dans la tige les canaux sécréteurs sont disposés de la façon suivante (Fig. 10) :

1° Dans l'écorce, on en trouve un en dehors de chacun des faisceaux principaux et secondaires, et, lorsqu'il existe dans la même direction radicale un amas de collenchyme, le canal se trouve au sommet de cet amas s'il est pyriforme, ou dans sa concavité s'il est réniforme. Il est en général un peu aplati. On trouve parfois un canal sécréteur dans le liber même des faisceaux principaux et secondaires (Fig. 8, p. 26).

2° En dedans du cercle fibro-vasculaire, plus ou moins loin dans la moelle périphérique, se trouve un canal correspondant à chaque faisceau, et plus avant, vers le centre, quelques canaux disséminés sans ordre.

Les canaux sécréteurs de la moelle sont arrondis et plus petits que ceux de l'écorce.

Feuille. — Dans la description anatomique de la feuille nous envisageons successivement la gaine, le pétiole et le limbe.

Gaine (Fig. 11). — Sur une coupe faite à sa partie inférieure, la gaine montre comme la tige, un épiderme crênelé avec des poils tecteurs, un hypoderme et des trainées de collenchyme: De chaque côté d'un faisceau dorsal médian (*f* *m*) sont rangés un certain nombre d'autres faisceaux dont le volume diminue peu à peu au point de n'être représenté vers les bords de la gaine que par un paquet de fibres lignifiées. Les faisceaux libéro-ligneux (*f*) sont tous de forme ovale arrondie, et à chacun d'eux correspond en dehors et en dedans un canal sécréteur (*cs*); chacun de ces faisceaux est entouré d'une gaine de péricycle mou. Ces faisceaux demeurent distincts; ils ne sont pas, comme dans la tige, réunis entre eux par du tissu lignifié; ils sont

plus également développés et leur forme est moins allongée. Ils sont de deux ordres : les faisceaux principaux (*f p*) faisant face aux trainées de collenchyme, et les faisceaux secondaires (*f s*) placés de part et d'autre des faisceaux principaux. Ça et là sont de grandes lacunes (*l*).

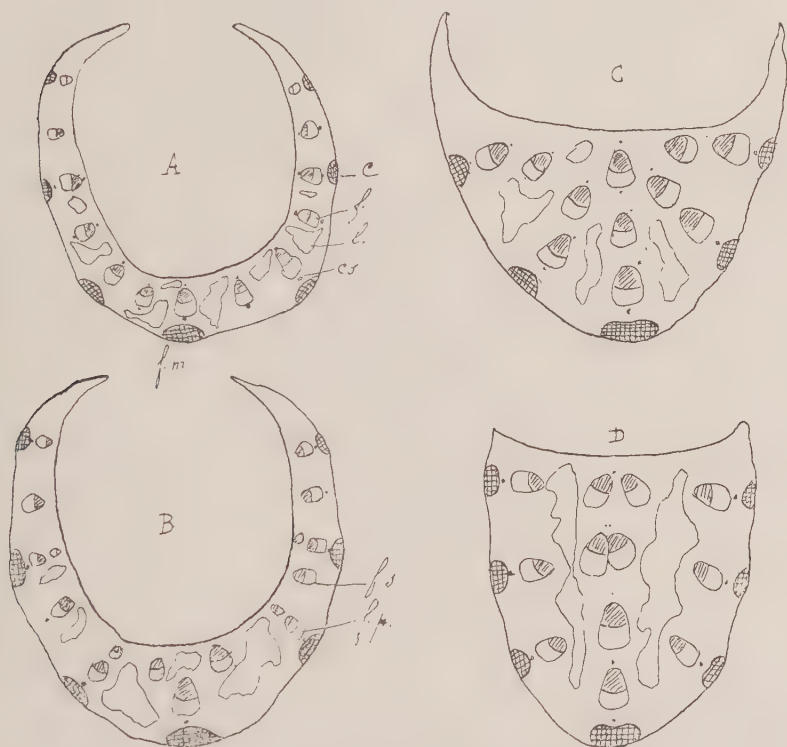


Fig. 11. — GAINE. — Coupes schématiques montrant le passage de la gaine au pétiole.

c. collenchyme ; *f.* faisceau libéro-ligneux ; *f m*, faisceau médian ; *l.* lacune ; *cs*, canal sécréteur.

A mesure que la gouttière tend à se fermer, tandis que les faisceaux principaux gardent leur position primitive, on voit, dans le parenchyme central élargi, les faisceaux secondaires se diriger vers la ligne médiane, et de nouveaux faisceaux apparaître au-dessous des faisceaux principaux. Bientôt, les faisceaux secondaires et les faisceaux surajoutés

forment une rangée unique : à ce moment, le pétiole est formé (D) (Fig. 12).



Fig. 12. — PÉTIOLE.

g. gouttière ; *l.* lacune ; *col.* collenchyme ; *cs.* canal sécréteur ; *M.* faisceau dorsal médian.

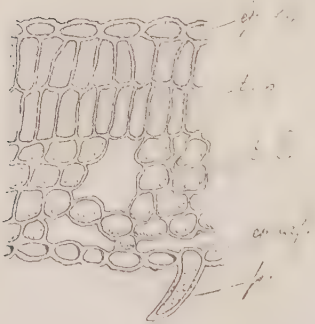


Fig. 13. — FEUILLE. — Mésophylle.

ép. sup. épiderme supérieur ; *t. p.* tissu palissadique ; *t. l.* tissu lacuneux ; *ép. inf.* épiderme inférieur ; *p.* poil.

Pétiole (Fig. 13). — Le pétiole ainsi constitué présente quelques analogies de structure avec la tige ; cependant, au lieu d'un contour arrondi, nous trouvons une gouttière supérieure (*g*) dont les bords demeurent écartés ; de plus, le cercle périphérique de faisceaux libéro-ligneux ne comprend que des

faisceaux principaux de forme ovale arrondie. Il existe en outre, sur la ligne médiane, un certain nombre de faisceaux surnuméraires. Ces faisceaux, sensiblement de même forme et de même volume que les faisceaux normaux, restent unis par une lame de tissu parenchymateux.

Le parenchyme est le plus souvent résorbé entre les faisceaux médians et périphériques.

A chacun des faisceaux normaux correspond un canal sécréteur dans le parenchyme cortical et un second dans le parenchyme central, d'ordinaire un peu latéral et près de sa pointe. Enfin, chaque faisceau anormal est accompagné d'un canal sécréteur un peu latéral. Les canaux situés dans le parenchyme central ne sont pas toujours visibles par suite de la résorption partielle du parenchyme.

Limbe. — Le limbe (Fig. 13, p. 32) est constitué entre les épidermes par un parenchyme asymétrique : deux rangées de cellules palissadiques (*tp*) en dessus et un tissu lacuneux (*tl*) en dessous. La nervure médiane (Fig. 14) rappelle la structure du pétiole avec un arc de faisceaux libéro-ligneux dont le plus volumineux occupe la face inférieure de la nervure, et au centre un gros faisceau arrondi.

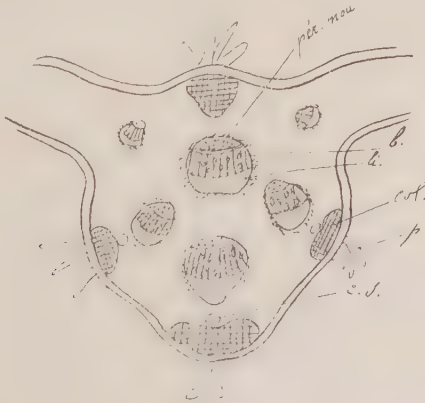


Fig. 14. — FEUILLE. — Nervure médiane.

b. Bois ; li. libre ; col. collenchyme ; cs. canal sécréteur ; pér. mou, péricycle mou.

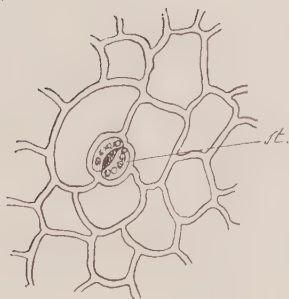


Fig. 15. — FEUILLE.
Epiderme supérieur.
st. stomates.

L'épiderme inférieur (Fig. 16) est formé de cellules à contour sinueux sauf sur les nervures; on y voit de nombreux poils tecteurs (*p*), et des stomates (*st*) généralement entourés de trois cellules péristomatiques.

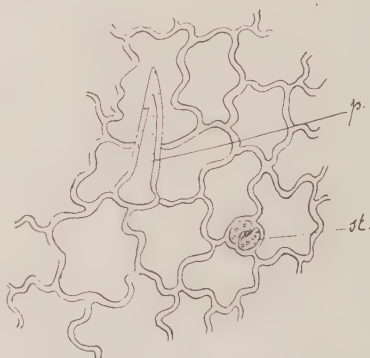


Fig. 16.
FEUILLE. — Epiderme inférieur.
p. poil; st. stomates.

La pointe des segments foliaires (mucro blanc) est formée de cellules régulières à parois épaissies; les poils ne commencent à se montrer qu'un peu en arrière de cette pointe (Fig. 17).

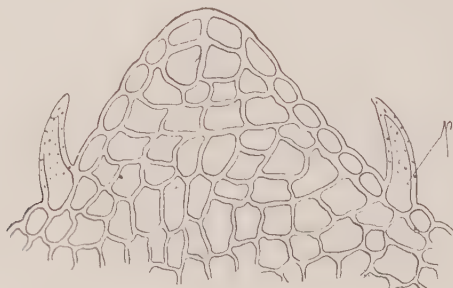


Fig. 17. — FEUILLE. — Mucro.
p. poil.

Nous avons vu dans la description morphologique que ces poils n'étaient pas urticants.



Fig. 18.
POIL TECTEUR.

Racine (Fig. 19). — La racine adulte présente : 1° un *suber* (*s*) formé de plusieurs assises de cellules allongées tangentiellement, remplies d'un contenu brunâtre ; 2° un *parenchyme cortical* (*p c*) dont les cellules sont gorgées de gros grains d'amidon arrondis et marqués d'un hile à 2 ou 3 branches ; dans ce parenchyme on observe de nombreuses et profondes *lacunes* (*l a c*). Les faisceaux libériens ondulés dans leur direction se prolongent en cônes, très avant dans l'écorce ; 3° un *cambium* (*c*) bien visible et régulier ; 4° la *région ligneuse* (*b*) est formée de faisceaux cunéiformes séparés entre eux par des rayons médullaires

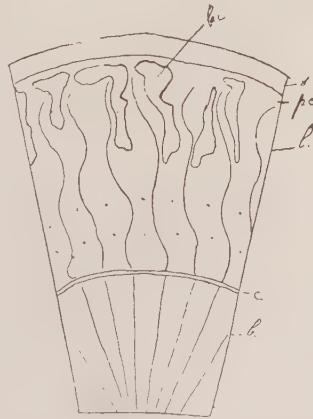


Fig. 19. — COUPE SCHÉMATIQUE.
s, suber ; *p. c.* parenchyme cortical ; *l. l.* liber ;
c. cambium ; *b.* bois.

relativement minces, très droits. Ces faisceaux sont tantôt isolés, tantôt entourés de cellules fibreuses. Pas de moelle (Fig. 20).

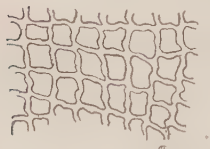


Fig. 20. — RACINE.
Liber.

L'appareil sécréteur de la racine est constitué par un assez grand nombre de canaux situés dans l'écorce et disposés en files radiales. (Fig. 21 et 22).

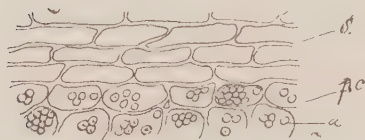


Fig. 21. — RACINE.
s. suber ; pc. parenchyme cortical.



Fig. 22. — RACINE. — Grains d'amidon.

Fruit (Fig. 24). — La section transversale du fruit du *Pastinaca urens* est elliptique (Fig. 23 et 25) ; elle présente un épiderme (*ep*) formé d'une seule rangée de petites cellules et

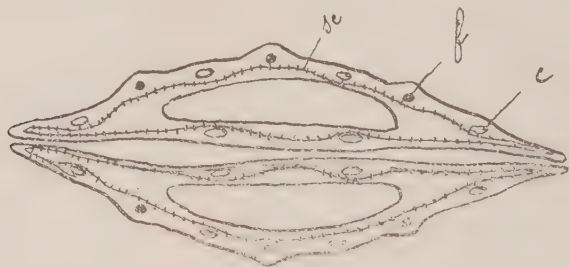


Fig. 23. — Fruit. — Coupe transversale.
c. canal sécréteur ; f. faisceau ; sc. zone scléreuse.

recouvert d'une cuticule crênelée et glabre ; une zone moyenne (*m*) formée de cellules aplaties, à parois minces ; un faisceau fibro vasculaire assez développé se trouve à l'intérieur de chaque côté ; au sommet de chacun de ces faisceaux, on observe un petit canal sécréteur. Au-dessous, 3 ou 4 assises



Fig. 24. — Fruit. grasse.

de cellules à parois épaissies et lignifiées forment une gaine fibreuse continue. En dedans, on voit une seule assise de cellules dont les parois sont plus épaissies vers l'intérieur. Puis vient l'enveloppe de la graine à cellules très aplaties, peu distinctes, et l'albumen dont les cellules polyédriques sont remplies de matière

Dans chaque vallécule se trouve un canal sécréteur volumineux à section elliptique et rempli d'un suc jaune brun. Il y a en outre deux gros canaux commissuraux.

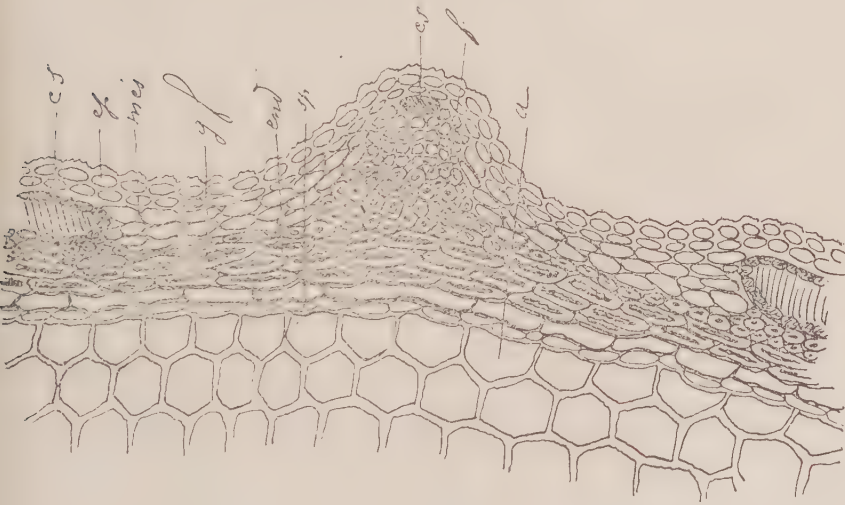


Fig. 23. — Fruit. — Structure anatomique.

es. canal sécréteur ; ep. épicarpe ; més. mésocarpe ; gf. gaine fibreuse ; end. endocarpe ; sp. spermodermis.
f. faisceau ; a. albumen.

SÉCONDE PARTIE

Etude de l'action physiologique du *Pastinaca urens*

La plante que nous venons d'étudier doit à ses propriétés actives l'épithète de *urens*, qui lui a été fort heureusement appliquée ; c'est bien, en effet, une plante *brûlante*. Cependant son action n'est pas comparable à celle de l'ortie ; elle ne *pique* pas, comme on dit vulgairement, car l'effet ne suit pas immédiatement le contact.

MARCHE GÉNÉRALE DE L'INTOXICATION

Ce n'est qu'au bout d'un temps plus ou moins long, variable avec chaque individu, que se traduit l'intoxication. Cette période d'incubation, entre le contact de la plante et l'appar-

rition des premiers symptômes, dure de quelques minutes à plusieurs heures.

En général, l'érythème vésiculo-pustuleux ne se montre qu'au bout de plusieurs heures ; dans une seule de nos observations (n° 1), les premières sensations ont apparu dès le début, mais c'est là un cas particulier, où l'épiderme macéré par la rosée était devenu plus sensible à l'action du principe irritant.

Quelques heures donc après le contact néfaste, la peau devient le siège d'une vive cuisson et d'une démangeaison irrésistible ; elle prend une coloration rouge, un aspect enflammé, et sur cette surface irritée on voit bientôt apparaître une éruption constituée par de petites vésicules, tantôt discrètes, tantôt confluentes, et formant même, quelquefois, par leur réunion, quelques phlyctènes. Peu à peu les vésicules se rompent, laissant s'écouler une sérosité limpide, de couleur ambrée, qui se répand sur les parties avoisinantes non contaminées.

La douleur est très vive et persiste plusieurs jours. Au bout de quelque temps, les phénomènes inflammatoires diminuent d'intensité, les vésicules se dessèchent, la peau se desquame et le patient peut enfin reprendre ses occupations. Pendant plusieurs mois, l'emplacement de l'érythème reste rouge et violacé, rappelant l'aspect d'un ulcère variqueux.

C'est là la marche ordinaire de l'affection. Quelquefois, mais rarement, elle revêt des formes plus bénignes, se bornant à quelques sensations de cuisson et au gonflement des parties atteintes, sans que pour cela le patient en éprouve une incapacité de travail. Mais, le plus souvent, c'est la forme grave que nous avons pu constater.

Les observations qui vont suivre donneront d'ailleurs une

idée de la gravité que revêt parfois l'intoxication par le *Pastinaca urens*.

Pour l'examen et la rédaction de ces observations, nous avons eu recours au savoir professionnel des docteurs Albespy et Raynal (de Marcillac), et, grâce à leur expérience, nous avons pu enregistrer plus d'un renseignement précieux.



OBSERVATION I

(En collaboration avec le docteur C. ALBESPY, de Marcillac)

Le sieur G... âgé de 33 ans, cultivateur à Marcillac, ayant remarqué que de nombreux pieds de *Pastinaca urens* infestaient son champ d'avoine, se mit en devoir de l'en débarrasser.

Il commença ce travail le 14 juin 1905, à huit heures du matin. Ayant tout d'abord essayé d'arracher les plantes, il trouva une telle résistance, que, pour aller plus vite, il se mit à les couper avec son couteau. Au bout d'un quart d'heure environ, il eut à la main droite, qui tenait le couteau, une sensation d'engourdissement accompagnée de chaleur et de rougeur de la peau ; il n'y prêta pas attention, et continua son travail encore pendant deux heures.

Quand il eut fini, vers dix heures, il constata une légère tuméfaction qui alla en augmentant dans la soirée. Dans la nuit, il se forma sur le dos de la main droite des vésicules qui se réunirent peu à peu en une ampoule unique occupant plus de la moitié de la force dorsale de la main. Comme la douleur n'était pas intolérable, G... se rendit le lendemain matin à une foire, dans un village voisin, où il fit de copieuses libations. Pendant cette journée, les phénomènes inflammatoires s'accrochèrent encore, l'ampoule creva, laissant s'écouler un abondant liquide clair et de couleur citrine.

L'ampoule sectionnée avec une paire de ciseaux, on put voir un tissu épais, lardacé, comme il s'en forme après l'application d'un vésicatoire énergique.

Les tissus environnants étaient rouges, tuméfiés, et l'œdème s'étendait, d'un côté jusqu'au bout des doigts devenus difformes, de l'autre sur la plus grande partie de l'avant-bras, sauf à sa face postéro-interne. On voyait partout de nombreuses vésicules plus ou moins confluentes, dont quelques-unes déjà réunies en ampoules.

La plaie, traitée par des applications de liniment oléo-calcaire, se comporta comme celle que produit un vésicatoire, et fut cicatrisée au bout de dix jours.

Pendant plusieurs semaines la peau resta rouge et violacée.

NOTA. — Il est à remarquer que le sieur G... avait arraché tous les ans des *Pastinaca*, et qu'il n'avait jamais rien ressenti. Il est vrai d'ajouter qu'il ne les avait jamais coupées, mais arrachées; qu'il n'avait jamais opéré par un temps

aussi *humide* et que ce travail n'avait jamais duré *aussi longtemps*.

A noter encore : la main droite seule a été atteinte, car, en coupant la base de la tige, le suc de la section se répandait en assez forte proportion sur le dos de la main et sur la partie antéro-supérieure de l'avant-bras droit, dont la manche de chemise étaient retroussée ; or nous verrons, dans le courant de cette étude, que le suc du *Pastinaca urens* est bien la partie active de la plante.

OBSERVATION II

La femme F..., de Marcillac, ayant récolté pendant la matinée du 14 juin 1905 (le même jour que le sieur G... observation n° 1) des *Pastanaques*, ressentit dans la nuit, des sensations de chaleur aux mains et autour des poignets ; la douleur augmentée par la chaleur du lit devint intolérable. La femme F... ne pouvant plus y tenir se leva pour baigner ses mains dans l'eau froide, ce qui ne lui apporta qu'un soulagement passager.

Le lendemain matin, une grosse bulle s'était formée sur le dos de la main droite, tandis que la main gauche ne présentait que quelques vésicules.

Le liquide formé dans la bulle distendait fortement l'épiderme, ce qui augmentait encore la douleur ; la patiente creva elle-même, au moyen d'une épingle, la grosse ampoule, d'où il s'écoula un liquide limpide abondant.

Le traitement consista en des bains d'une solution saturée d'acide picrique qui atténuèrent promptement la douleur ; mais la plaie ne fut complètement guérie qu'au bout de 25 jours, pendant lesquels cette femme resta dans l'impossibilité absolue de se servir de ses mains.

REMARQUE. — Par une heureuse coïncidence, le même jour 14 juin, vers six heures du matin, nous avons nous-même récolté des *Pastica urens* dans la même région que le sieur G... Notre domestique nous aidait dans cette besogne. Comme il avait plu la veille, et que le temps était encore couvert, l'herbe était mouillée de pluie et chargée de rosée ;

c'est d'ailleurs cette circonstance qui nous avait engagé à faire notre récolte ce jour-là, simplement pour nous assurer si, ainsi mouillées, les *Pastinaca* seraient plus actifs.

Or, pas plus le domestique que nous-même, n'avons rien ressenti d'anormal. *Nous arrachions les plantes, sans les couper.*

OBSERVATION III

Le sieur J..., âgé de 28 ans, ouvrier de la Compagnie d'Orléans, fut occupé pendant plusieurs jours du mois de juin 1897 à défricher les talus qui bordent la voie ferrée en amont et en aval de la station d'Auzits-Aus-sibal (Aveyron).

Au bout de quelques jours de ce travail, il ressentit à la main gauche une démangeaison insupportable, en même temps qu'apparaissaient quelques petites vésicules. Croyant avoir contracté la gale, il n'osait parler de ses souffrances à ses camarades et ce n'est que deux ou trois jours après l'apparition des vésicules, qu'ayant été prendre le médecin de la Compagnie pour un de ses voisins malades, il se confia à lui chemin faisant, en lui expliquant ce qu'il ressentait. Le docteur, après un examen sommaire de la main et sans y ajouter une plus grande importance, conseilla une purgation.

Après deux jours de repos, J..., un peu moins souffrant, reprit le travail et se remit à arracher les herbes diverses qui encombraient les talus de la voie. Au bout de 3 ou 4 jours, réapparition des vésicules, mais cette fois en plus grande quantité et accompagnées de phénomènes beaucoup plus graves. En outre du prurit, qui était intense, il y eut de l'œdème de la main et de l'avant-bras, œdème qui gagna bientôt le bras tout entier, formant au niveau de l'épaule un gros bourrelet. Les ganglions de l'aisselle se gonflèrent, si bien que le patient, qui s'était alité dès les premiers symptômes graves, ne pouvait supporter son bras que dans la position verticale, perpendiculairement au lit, toute autre position lui arrachant des cris de douleur.

Pendant 15 jours, le malade fut plongé dans le délire, ne reconnaissant aucun de ses parents assis à son chevet; puis, peu à peu, la fièvre diminua, le bras reprit sa physionomie normale; le 35^e jour le patient put se lever et reprit son travail après deux mois de convalescence.

Pendant le cours de la maladie, les autres ouvriers de la Compagnie,

camarades de J..., s'accordaient à dire que tout le mal venait d'une plante dont plusieurs d'entre eux avaient eu à souffrir. Cette idée prit une telle consistance que les médecins, d'accord avec le chef de district, firent ramasser la plante incriminée et l'envoyèrent à Paris pour en faire faire la détermination exacte.

Nous n'avons pu savoir à qui fut confié le soin de cette détermination, ni quel en fut le résultat, mais nous avons tout lieu de croire que cette herbe malfaisante était bien le *Pastinaca urens*, car les échantillons que nous avons prélevés au même endroit ne nous laissent aucun doute à cet égard.

L'accident était déjà oublié, quand, subitement, aux premiers jours de juin de l'année suivante, c'est-à-dire vers la même date, J... ressentit les mêmes phénomènes graves que l'année précédente, et cette fois *en dehors de tout contact avec la plante incriminée lors de son premier accident*.

Effrayé, dès les premières manifestations, J... s'en fut à Figeac consulter M. le docteur Houradou qui, après un examen sérieux, l'envoya immédiatement à la Bourboule en le recommandant spécialement à son confrère X., médecin consultant de cette station.

Après avoir suivi pendant vingt jours le traitement institué pour son cas, J..., revint chez lui, où il put reprendre son travail.

Depuis cette époque, tous les ans, dans la première quinzaine de juin, réapparaissent, avec les mêmes caractères, les phénomènes observés en 1897 ; l'invasion est toujours aussi subite, et les diverses phases de l'affection se reproduisent avec la même régularité qu'au premier jour. Dès les premiers symptômes inflammatoires, le patient part pour la Bourboule, car, ayant essayé une année de supprimer cette « saison », il resta deux mois sans pouvoir reprendre son travail, en proie à des douleurs intolérables.

M. le docteur Houradou, qui a eu l'amabilité de nous donner quelques renseignements au sujet de ce cas curieux, diagnostiqua un eczéma pustuleux. « Le malade, dit-il, est un arthritique, dont la première intoxication a réveillé la diathèse et dont l'affection serait bien un eczéma. »

C'est aussi que l'opinion de M. le docteur Raynal, qui a vu le patient cette année, malheureusement trop tard pour prendre une observation complète, la plaie étant presque entièrement cicatrisée.

Il n'en reste pas moins vrai que, si l'eczéma existait à l'état latent chez J..., le contact du *Pastinaca urens* paraît avoir été la cause déterminante de cette affection.

OBSERVATION IV

Le 18 juin 1904, la femme E..., de Marcillac, constata qu'une ampoule s'était formée à son cou de pied gauche, après quelques heures d'une vive démangeaison. Elle se rappela alors que, la veille, elle avait été cueillir des fraises les jambes nues, les pieds chaussés de sabots découverts ; ayant glissé sur une pente un peu escarpée, elle avait écrasé de son pied un *Pastinaca* dont le suc s'était répandu sur l'épiderme. Sur le moment, elle eut un juron sur les lèvres, en pensant que cette herbe maudite pourrait bien lui faire venir du mal. Néanmoins, elle n'y prêta pas plus d'attention, et continua la cueillette des fraises. Ce n'est que le lendemain que la présence de l'ampoule lui révéla le bien-fondé de ses pressentiments.

Elle soigna son mal avec de l'huile, comme le font en général la plupart des personnes « brûlées » par le *Pastinaca urens*, et la guérison survint au bout de quelques semaines de ce traitement sommaire.

OBSERVATION V

La femme C..., de Marcillac, ayant transporté une brassée de foin récemment fauché, de son pré à son écurie, eut le lendemain, au côté gauche du cou, une éruption de petites vésicules très douloureuses.

Elle avait transporté le foin dans une toile, sur le dos, et dans le mouvement de va-et-vient imprimé au ballot par la marche, des brindilles de toute sorte venaient irriter l'épiderme du cou ; parmi ces herbes se trouvaient des *Pastinaca urens* qui donnèrent lieu à l'éruption constatée.

OBSERVATION VI

Mme F..., de Marcillac, est très sensible à l'action du *Pastinaca urens* : c'est ainsi qu'en coupant de l'herbe pour ses lapins, il lui arrive parfois de rencontrer des « Pastanaques » ; si elle vient à les toucher, par mégarde, elle présente toujours quelques heures après l'éruption caractéristique de l'intoxication. Bien mieux, cette personne possède une chèvre qu'elle laisse brouter un peu sous les talus voisins de sa maison : la corde qui attache la chèvre traîne à terre et passe sur les nombreux pieds

de *Pastinaca* qui abondent en cet endroit; si Mme F... touche cette corde, le soir, pour rentrer sa bête, sa main se couvre le lendemain de vésicules douloureuses.

OBSERVATION VII

Mme P..., de Marcillac, a souffert pendant plus d'un mois, d'une large plaie à la main droite, à la suite d'une abondante récolte de *Pastanaques* qu'elle fit malgré les conseils de sa mère, qui lui disait de se méfier du contact de cette herbe dont elle connaissait les effets toxiques pour en avoir elle-même souffert.

Il était environ deux heures de l'après-midi quand elle commença cette opération qui dura plusieurs heures. Arrivée chez elle, Mme P... ressentit une démangeaison intolérable qui l'obligeait à se gratter violemment la main et l'avant-bras droits; peu à peu, apparition de petites vésicules très douloureuses que la chaleur du lit rendit insupportables.

Au bout de quelques jours, la main et l'avant-bras ne formèrent qu'une plaie qui fut traitée par des lotions d'eau de Mauves et de Bouillon Blanc boriquée; suivies d'applications de vaseline boriquée.

Les ganglions de l'aisselle s'étant enflés, la malade fut obligée de tenir pendant longtemps son bras en écharpe.

OBSERVATION VIII

Monsieur F..., de Valady, n'avait jamais eu à souffrir des *Pastanaques*; cette année, une violente éruption douloureuse et longue à guérir est survenue à la suite d'une récolte de ces plantes, M. F... l'attribue à ce que, quelques jours auparavant, il s'était blessé aux mains en cueillant des cerises; les éraflures de l'épiderme n'étant pas complètement cicatrisées lors de la récolte des *Pastanaques*, le toxique avait trouvé là une porte d'entrée.

OBSERVATION IX

Monsieur F..., du Grand Mas, sarclait comme tous les ans sa vigne, où abondent les *Pastanaques*; jamais il n'avait eu le moindre accident à la suite de ce travail, quand, au mois de juin 1904, il remarqua l'apparition

sur les mains d'une éruption vésiculeuse qui l'obligea à suspendre tout travail pendant plus d'une semaine.

Au mois de janvier de la même année, F... avait souffert de douleurs rhumatismales qui avaient porté un trouble sérieux à sa santé auparavant excellente ; et c'est depuis cette crise morbide qu'il est devenu sensible à l'action toxique du *Pastinaca urens*.

OBSERVATION X

Nous devons citer en dernier lieu une observation inédite due à l'obligeance de M. le professeur Louis Planchon.

A la suite d'un cas d'intoxication analogue à ceux que nous avons observés, qui se produisit dans un village du département des Bouches-du-Rhône, la plante incriminée fut envoyée à l'Ecole de Pharmacie de Montpellier pour y être déterminée. M. le professeur J.-E. Planchon, alors directeur de l'Ecole, la reconnut pour le *Pastinaca urens*.

REMARQUES GÉNÉRALES. — Nous pourrions continuer à citer des exemples de personnes ayant eu à subir les méfaits du *Pastinaca urens*, car nos observations sont nombreuses ; si nous y joignons les cas soignés à l'hospice de Marcillac et ceux, bien plus nombreux, des malades qui se soignent tant bien que mal avec un peu d'huile ou d'axonge, nous pouvons supposer qu'un grand nombre de personnes paient ainsi annuellement un tribut de souffrances à cette plante malfaisante.

CONDITIONS DE L'INTOXICATION

C'est en défrichant les lieux incultes où elle pousse en abondance, ou bien en sarclant les vignes, que les hommes s'exposent à ses méfaits.

Les femmes et les jeunes filles qui vont par les chemins ramasser les herbes pour leurs bestiaux, cherchent de préférence les *Pastanaques*, dont la racine cuite et coupée constitue un aliment à la fois substantiel et bon marché pour l'engraissement des porcs et des moutons. Malheureusement ce n'est pas toujours impunément qu'elles en font la récolte, et le soir du même jour leur apporte souvent la preuve cuisante de leur sensibilité au principe toxique de cette plante.

Parties atteintes. — Les parties du corps le plus généralement atteintes sont les mains et les avant-bras, car ce sont les plus exposées.

Cependant, dans l'observation IV nous voyons l'éruption se produire sur la partie antérieure du pied, ce qui prouve que toute partie du corps peut devenir le siège de l'intoxi-

cation, pourvu qu'elle ait subi le contact de la plante urticante.

Nous avons observé chez une jeune fille chlorotique une éruption de petites vésicules extrêmement prurigineuses, intéressant l'aile droite du nez et la lèvre supérieure; cette même personne portait aux mains l'éruption caractéristique causée par le *Pastinaca urens*. C'est en se grattant le nez pendant la récolte de cette herbe qu'elle y avait transporté le principe vénéneux.

Au sujet du transport du principe irritant, il nous a été rapporté qu'un individu avait eu une éruption très grave au bas-ventre, un jour où il avait récolté des *Pastanaques*.

Ce fait, que nous ne faisons que relater puisque nous n'avons pu en vérifier l'authenticité, paraît assez vraisemblable: cet individu, pris pendant son travail du besoin d'uriner, aurait porté ses mains, dans un mouvement très naturel, sur le bas-ventre, où le toxique, déposé par les doigts infectés, a produit son effet d'autant plus violemment que la région est plus sensible.

Les phénomènes de transport par les mains ont été souvent observés avec d'autres substances irritantes; ainsi, il se développe sur les roseaux entassés à l'humidité, un champignon toxique, et il n'est pas rare de constater chez les jardiniers qui viennent à toucher ces roseaux des accidents dermatiques sur certains points du corps où leur présence ne peut être imputée qu'au transport par les mains du principe irritant.

Il en est de même pour l'huile de croton dont l'application sur la peau donne naissance à une éruption caractéristique (éruption tigliée) qui ne se généralise pas, mais peut se montrer sur un autre point du corps par suite du transport accidentel d'une partie de ce vésicant,

Des accidents analogues ont encore été observés au sujet d'une autre plante, le *Rhus toxicodendron* L. dont nous parlerons plus loin.

MODE D'ACTION

L'insconstance des effets toxiques du *Pastinaca urens* devait nous engager à rechercher sous quelles influences variait son action.

Nous envisagerons d'abord les conditions de variations se rapportant à la plante elle-même, puis nous passerons en revue les divers états qui, chez l'individu, favorisent cette action.

Conditions d'habitat. — On a souvent affirmé que plusieurs plantes de la famille des Ombellifères, sinon inoffensives, du moins peu actives, quand elles croissent dans des terrains secs et ensoleillés, peuvent acquérir des propriétés acres et délétères dans des terrains humides et marécageux.

Pour le *Pastinaca urens*, rien de semblable ne se produit. Nous avons eu, en effet, à noter des accidents provoqués par des plantes récoltées au bord d'un ruisseau, c'est-à-dire à l'humidité et à l'ombre; tandis que pour d'autres, et non les moins graves (Observations I et III), les plantes avaient été cueillies sur des hauteurs et des talus exposés aux rayons du soleil.

Conditions de température. — La température n'a pas une grande influence sur l'action du *Pastinaca urens*. La plante est irritante à toute heure de la journée: c'est ainsi que l'observation I nous montre G... récoltant la plante à huit heures du matin, tandis que la femme P... de l'observa-

tion VII récoltait ces mêmes plantes vers deux heures de l'après-midi.

Conditions atmosphériques. — L'état hygrométrique de l'atmosphère paraissait avoir une plus grande importance. Plusieurs personnes nous avaient affirmé que les *Pastanagues* étaient plus «mauvaises» par un temps humide et brouillardoux que par un temps sec; d'autres, au contraire, prétendaient que le temps n'avait pas la moindre influence, car elles avaient eu à déplorer des accidents, aussi bien par un temps serein que par un temps nuageux.

Pour trancher la question, nous avons nous-même tenté l'expérience rapportée à la suite de l'observation I, et, bien que la température fût ce jour-là extrêmement humide, nous n'avons pas eu le moindre accident; il est vrai que nous arrachions les plantes.

Nous ne devons donc pas considérer l'état hygrométrique de l'air comme une circonstance aggravante de l'action toxique du *Pastinaca urens*. C'est tout au plus si l'humidité pourrait à la longue, comme nous pensons que cela eut lieu dans le cas de l'observation n° I, macérer l'épiderme au point de le rendre plus sensible, et partant, plus vulnérable.

Condition de saison. — De l'ensemble de nos observations, il résulte que tous les accidents ont lieu pendant les mois de juin, juillet, août, c'est-à-dire au moment où la plante est dans toute la vigueur de sa végétation. A ce moment, en effet, la tige s'élève du centre de la rosette formée par les premières feuilles et la plante pousse activement. Si l'on vient alors à couper une de ces tiges, il s'en écoule facilement un suc abondant. Peu à peu, vers la fin août ou le début de septembre, au moment de la maturité des fruits, la

tige commence à jaunir et à se dessécher. Dès lors, on a n'a plus d'accidents à constater.

En résumé, de toutes ces considérations, il reste une seule chose importante à savoir, c'est que le *Pastinaca urens* n'est toxique qu'à une période de sa végétation qui va de juin à août.

INFLUENCE DU SUJET

Réceptivité. — Nombre de personnes sont insensibles à l'action du *Pastinaca urens* et peuvent le cueillir impunément. C'est ainsi que le mari de Mme C. (Observation V), qui transporta dans les mêmes conditions que sa femme, du foin contenant des *Pastanaques*, ne présenta rien d'anormal.

Le mari de Mme F., (Observation VI) peut toucher ces plantes sans en ressentir le moindre effet.

Le sieur V... voyant que nous hésitions, au début, à arracher nous-même les échantillons nécessaires à nos expériences, s'offrit spontanément à nous les récolter, et nous en apportait souvent de véritables faix sans que ses mains aient jamais présenté la moindre vésicule.

Nous avons nous-même, au cours de nos expériences, manié la plante en toute saison et par tous les temps, nous n'avons jamais eu à constater le moindre accident.

D'autre part, nous présentons trois exemples (Observations I, VIII, IX) d'individus n'ayant pas de susceptibilité spéciale à l'égard de cette plante, et devenant tout d'un coup réceptifs pour ce même toxique, sans pouvoir attribuer ce changement à aucune cause apparente.

En présence de ces faits extraordinaires, nous devons pousser plus avant nos investigations, afin de découvrir la cause de cette variabilité d'action.

Et d'abord, le *Pastinaca urens* est-il réellement toujours inoffensif pour les personnes qui présentent à son égard ce caractère d'immunité ?

Le résultat de nos expériences nous autorise à croire que, dans certaines conditions, on peut déterminer un érythème, au moyen de cette plante, même chez les personnes qui paraissent y être insensibles.

Il était difficile, en présence surtout de la gravité de quelques cas d'intoxication connus, de trouver pour nos expériences un sujet suffisamment docile et dévoué à la science.

Personne ne voulant s'exposer à réveiller quelque diathèse endormie ou bien à voir pendant plusieurs semaines ses mains couvertes de plaies, nous avons dû expérimenter sur nous-même et notre entourage. Nous l'avons fait avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas déterminer de plaies trop douloureuses, et voici les résultats que nous avons obtenus :

PREMIÈRE EXPÉRIENCE (5 juin 1905). — Application pendant 12 heures, sur l'avant-bras gauche, d'une feuille de *Pastinaca urens*, d'abord face interne, puis face externe. Résultat négatif. Pas de modification de la peau.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE (8 juin 1905). — Application sur la même région et pendant le même temps, de l'écorce de la tige successivement par ses deux faces.

Pas de résultat.

TROISIÈME EXPÉRIENCE (11 juin 1905). — Friction sur la partie interne de l'avant-bras gauche, avec un tampon de feuilles.

Résultat négatif.

QUATRIÈME EXPÉRIENCE. — Nous avons alors songé à reprendre une expérience qui en 1904 avait été faite un peu tard pour que nous puissions en suivre les différentes phases.

Coupant avec un couteau une tige de *Pastinaca urens* à la base, nous avons immédiatement appliqué cette section fraîche sur la partie dorsale de notre main gauche; où nous l'avons maintenue quelques secondes, et sans plus nous en préoccuper nous nous sommes livré à notre travail habituel.

Ceci se passait le 14 juin 1905.

Au moment de l'application nous n'avons eu aucune sensation; le lendemain au soir, c'est-à-dire 36 heures après environ, nous constatons l'apparition d'une légère tache rosée rappelant la forme de la tranche qui avait servi à l'expérience; le 16 et les jours suivants la tache s'accroît jusqu'à un maximum de coloration rouge violacée qu'elle garda sans modification apparente pendant 20 jours environ. Au bout de ce temps la teinte pâlit de jour en jour, mais cette décroissance a été d'une lenteur telle, que, plus de quatre mois après, la trace en était encore visible.

Cette expérience, tentée en même temps sur une personne de notre entourage, a fourni des résultats identiques.

Un de nos voisins ayant voulu, par bravade, se prêter à la même expérience, fut tout surpris de voir le surlendemain apparaître la tache érythémateuse que nous avions constatée sur nous-même. Les *Pastinaca* qu'il avait pu rencontrer dans ses travaux journaliers ne lui avaient jamais occasionné d'accidents, aussi était-ce en toute confiance qu'il avait tendu son bras pour nous permettre de faire l'expérience.

Le 1 juillet, nous avons renouvelé la même expérience sur

notre avant-bras droit. L'application a duré exactement deux minutes. La tige employée était fistuleuse, aussi la tache érythémateuse produite, présentait-elle un point central blanc correspondant à la partie creuse. Le dixième jour, sur toute la partie rouge de la tache l'épiderme se souleva, formant ainsi une couronne à dépression centrale ; c'était bien là la vésicule caractéristique de l'intoxication.

La douleur n'était pas très violente, mais le prurit fut insupportable.

Devant ces résultats, nous n'avons pas cru devoir pousser plus loin nos recherches expérimentales, étant suffisamment éclairé pour tirer de ces faits cette conclusion, que le *Pastinaca urens* est bien une plante vésicante, agissant par son suc, et que cette action se manifeste même chez des personnes ordinairement réfractaires, si l'on a soin de se placer dans certaines conditions d'expérience.

Comment expliquer, cependant, cette susceptibilité particulière de certains individus à l'égard du principe toxique de cette plante ?

De l'ensemble de nos observations, il résulte aussi que les personnes qui présentent cette réceptivité spéciale sont presque toutes des malades ; c'est ainsi que nous trouvons des tuberculeux, des syphilitiques, des anémiques bacillaires, des chlorotiques. Nous remarquons encore que M. F. (Observation IX) qui n'était pas réceptif, l'est devenu à la suite d'une crise rhumatismale.

Nous pouvons donc conclure que, à quelques exceptions près, les personnes chez lesquelles un état morbide quelconque a affaibli l'organisme seront le plus exposées à l'action nocive du *Pastinaca urens*.

EXPÉRIENCES SUR LES ANIMAUX

Nous avons tenté d'expérimenter l'action du *Pastinaca urens* sur les animaux. Nous avons pris comme sujets le lapin et le cobaye qui sont les animaux de laboratoire le plus fréquemment employés ; ils n'ont pas répondu à nos espérances et le résultat de nos expériences a été presque nul. D'ailleurs, les lapins et les cobayes se nourrissent fort bien de *Pastinaca urens* sans en être incommodés. La gastro-entérite qui, nous le pensions, se produirait à la suite de l'ingestion d'une plante à propriétés aussi acres et toxiques, ne s'est pas produite, et à l'autopsie, les viscères de ces animaux ne présentaient aucune lésion anormale.

Il est vrai que les lapins sont des animaux d'expériences assez infidèles, car ils présentent à l'égard de certains toxiques une tolérance déconcertante. Cette tolérance serait-elle marquée à l'égard du *Pastinaca urens* ? C'est fort probable, car les autres animaux, moutons, bœufs par exemple, refusent de manger cette plante, les parties vertes du moins, puisqu'ils acceptent volontiers la racine cuite et réduite en pulpe grossière.

Comparaison des accidents causés par le *Pastinaca urens* à ceux attribués à l'*Heracleum sphondylium* L. ou Berce commune et au *Rhus toxicodendron* L.

Une autre plante de la famille des Ombellifères a donné lieu à des accidents semblables à ceux que nous venons de décrire ; nous voulons parler de la *Berce commune* ou *Panais*

des vaches (*Heracleum sphondylium* L.). Cette plante est si voisine du genre *Pastinaca*, qu'une certaine confusion a pu s'établir entre ces deux types : c'est ainsi que plusieurs personnes que j'avais priées de m'apporter de *Pastanaques* m'ont présenté la *Berce commune* ; il y a cependant des différences notables qui ne permettent pas la confusion pour une personne avertie.

Quoi qu'il en soit nous avons trouvé dans les Annales de médecine vétérinaire de Belgique 1857-1858 et dans le Journal vétérinaire de l'Ecole de Lyon 1858, sous le titre de « La Panaisie ou mal de Panais » plusieurs articles dont nous allons donner un résumé rapide.

Le 4 août 1856, 31 personnes, femmes et enfants, furent occupées à arracher des pieds de *Berce* qui infestaient une prairie dans un parc de Hambraine, province de Namur. Cette opération commença vers 5 heures du matin par un temps brumeux et chaud, la terre étant couverte d'un épais brouillard et l'herbe chargée d'une abondante rosée. Or presque toutes ces personnes éprouvèrent dans la journée du lendemain un sentiment de cuisson très intense sur le bras gauche, autour du poignet, et deux d'entre elles sur la partie inférieure des jambes qu'elles avaient nues.

Peu à peu l'inflammation érysypélateuse se compliqua de nombreuses phlyctènes qui ne tardèrent pas à s'ouvrir, pour faire place à autant de plaies très douloureuses. Le mal fut si sérieux chez quelques personnes, qu'il les mit dans l'impossibilité de travailler pendant 10 à 20 jours, et qu'au bout de 80 jours les plaies dont il s'accompagne n'étaient pas encore complètement cicatrisées.

A la suite de cet accident, deux rapports furent adressés par MM. Dohet et Duvieusart, vétérinaires belges, au gouverneur de la province de Namur et un troisième rédigé par

le docteur Martens au nom d'une commission choisie au sein de l'Académie de médecine de Belgique sur la demande du ministre de l'Intérieur.

Dans ces rapports, qui laissent plus d'un point dans l'ombre, malgré leur longueur, les auteurs n'arrivent pas aux mêmes conclusions. C'est ainsi que MM. Dohet et Duvieux attribuent l'accident à une essence vésicante plus ou moins mélangée à la rosée qui recouvrait la plante, tandis que le docteur Martens croit que l'irritation a pu être produite par les poils de la Berce suffisamment acérés pour rester implantés dans l'épiderme et y provoquer de ce fait une inflammation.

Mais aucun d'eux n'est affirmatif et la question n'est pas encore résolue.

Nous n'avons pas ici à discuter la valeur de ces diverses hypothèses; qu'il nous suffise de noter le rapprochement intéressant qu'il y avait à faire entre les accidents occasionnés par ces deux plantes d'une même famille.

La *Berce* comme le *Pastinaca urens* est une plante de notre région; nous n'avons jamais ouï dire qu'elle eût provoqué des accidents de ce genre; nous nous proposons cependant d'en faire l'étude prochainement afin de voir jusqu'où peuvent aller ses analogies avec le *Pastinaca urens*.

En dehors de la famille des Ombellifères, il existe une plante exotique, le *Rhus Toxicodendron* (Térébenthacées-Anacardiées), qui donne naissance par le simple contact à des éruptions très douloureuses décrites par plusieurs auteurs.

Nous avons sous les yeux une étude que M. le professeur Louis Planchon fit dans le *Montpellier Médical* (juillet et septembre 1887) à propos d'accidents provoqués par cet arbuste au jardin botanique de l'Ecole supérieure de pharmacie.

Les observations décrites dans ce travail présentent de nombreux points de ressemblance avec celles que nous rapportons, aussi était-il utile d'en faire le rapprochement.

C'est ainsi que, dans les cas d'intoxication par le *Rhus toxicodendron*, le début de l'irritation ne se montre qu'après une période d'incubation plus ou moins longue, comme cela a lieu pour le *Pastinaca urens*; la marche de l'inflammation présente aussi les plus grandes analogies avec les diverses phases de l'affection produite par notre ombellifère, démangeaisons, œdème, vésicules.

La partie irritante est aussi le suc, et la plante est surtout active pendant une période de sa végétation qui correspond précisément à la saison où le suc est le plus abondant dans les vaisseaux.

Enfin, les effets toxiques du *Rhus* peuvent être produits par l'intermédiaire d'un objet quelconque ayant subi lui-même le contact infectant, tout comme pour le *Pastinaca urens* (observation II). La possibilité de récurrence est aussi indiquée.

Nous devons encore citer un article paru dans le *Marseille médical*, n° 6, année 1904. Sous le titre : « Un cas d'empoisonnement chronique causé par le contact des feuilles du *Rhus toxicodendron* ». M. le docteur G. TREILLE rapporte une observation curieuse qu'il fit à l'Hôtel-Dieu de Marseille :

Un marin des Etats Unis fut admis à cet hôpital à la suite d'une éruption de bulles pemphigoides et de pustules d'ecthyma au cou, aux bras et dans la région abdominale, avec infection du système lymphatique accusée par la tuméfaction des ganglions de l'aîne, de l'aisselle et du cou.

Cet individu prétendit avoir eu d'autres manifestations semblables, depuis un jour où, étant allé à la chasse à l'écreuil à San Francisco, il avait subi le contact des feuilles et des branches du *Rhus toxicodendron*, qui, dans les taillis

qu'il traversait, frottaient à tout instant ses mains et sa figure.

Le lendemain, il devint gravement malade. Il éprouva des démangeaisons très vives, avec enflure et rougeur de la peau sur une grande partie du corps; puis, peu à peu, à l'aide d'un traitement spécial fourni par un droguiste américain, les phénomènes inflammatoires s'amendèrent et tout rentra dans l'ordre.

Depuis ce jour, à diverses reprises, les mêmes symptômes graves se reproduisirent, et cela en dehors du contact de la plante vénéneuse.

Quatre ans après, se trouvant à Marseille, il eut un nouvel accès qui donna lieu à l'intéressante étude dont nous ne pouvons donner ici par ce résumé succinct qu'une bien faible idée.

A la suite de cette observation, l'auteur ajoute quelques considérations sur l'immunité et la réceptivité à l'égard du *Rhus toxicodendron*.

Pour cet arbuste, en effet, comme pour le *Pastinaca urens*, la majorité des personnes présentent une sorte d'immunité qui les préserve de tout accident.

Une croyance populaire attribue une vulnérabilité spéciale aux blonds; mais M. L. Planchon ne croit pas devoir attribuer une grande importance à cette idée, ayant eu à enregistrer des exceptions notables à cette règle.

Plusieurs auteurs, cependant, Berg et Schmidt, par exemple, se sont rangés à cet avis; mais M. G. Treille croit que, par personnes blondes, ces savants ont voulu entendre, en donnant à cette expression (*persons of a blond complexion*) son véritable sens anglais, des individus présentant tous les caractères du lymphatisme.

Le tempérament lymphatique entraînerait donc une pré-

disposition spéciale aux empoisonnements provoqués par le *Rhus toxicodendron*.

C'est là une analogie de plus avec les observations que nous avons faites au sujet du *Pastinaca urens*; car, comme nous l'avons dit précédemment, l'état de santé de l'individu paraît avoir une influence prépondérante sur sa susceptibilité à l'égard de cette plante.

Quant à la récurrence si étrange que nous avons relatée dans notre Observation II, il convient de la rapprocher de celle qui a fait le sujet de l'intéressante communication de M. le docteur Treille.

Il nous semble qu'il y a dans l'action de ces deux plantes, le *Rhus toxicodendron* et le *Pastinaca urens*, un ensemble d'analogies frappantes.

Sans vouloir faire de rapprochement trop étroit, nous pouvons signaler ici que le suc de bien d'autres plantes peut produire des vésicules et même des accidents sérieux. Parmi les Monocotylédones, il en est comme les *Colocasia* et certains *Arums* dont le suc a des propriétés âcres et irritantes; le suc du *Dieffenbachia Seguinum* Schott, déposé sur la peau, y détermine une inflammation intense.

Les Clématites (*Clematis vitalba* L. ou herbe aux gueux) servent, dit-on, aux mendiants qui, pour exciter la pitié, font naître au moyen de son suc des plaies artificielles; ainsi même la *Scille officinale* peut produire une irritation de la peau (raphides).

Sans doute, tout ceci n'est qu'analogie, et certainement le mode d'action et la substance active varient avec chaque végétal; il serait cependant intéressant de pousser plus loin la comparaison; mais cette étude nous éloignerait un peu trop de notre sujet, aussi ne l'aborderons-nous pas ici,

FRAITEMENT

Les habitants des campagnes où se produisent annuellement les accidents qui ont fait l'objet de nos observations, se trouvant pour la plupart assez éloignés de tout secours immédiat, devaient chercher des remèdes faciles à se procurer, pour apporter un adoucissement à leurs souffrances.

Il était curieux de connaître les traitements employés, car les remèdes inventés par l'imagination populaire sont parfois d'une étrange complexité.

Pour les accidents du premier degré, c'est-à-dire avant l'apparition des vésicules, il est recommandé de faire sur les parties atteintes une friction énergique au moyen d'un citron coupé en deux ; la peau devient ainsi rugueuse et parcheminée ; pour lui rendre sa souplesse, on fait pendant quelques jours des applications d'huile d'olive.

Un autre procédé consiste à maintenir quelques minutes les mains et les bras dans une dissolution de savon très chaude.

La bouse de vache serait aussi un émollient employé pour arrêter l'éclosion des vésicules.

Sur les accidents du second degré, on se contente en général d'applications quotidiennes d'huile ou de graisse, ou bien encore d'un mélange d'huile, d'axonge et de jaune d'œuf battus ensemble.

Nous n'avons eu à soigner que des personnes présentant déjà des vésicules ; pour faciliter l'écoulement du liquide que contenaient les ampoules volumineuses, nous les avons percées de deux petits orifices conservant ainsi l'épiderme soulevé.

Les divers pansements essayés ont consisté :

- 1° en bains d'acide picrique (solution saturée à 10 0/00) ;
- 2° en applications de pommade salolée à 1/20 ;
- 3° — vaseline boriquée à 1/10 ;
- 4° — liniment oléo-calcaire.

De ces quatre médicaments, la pommade salolée doit être rejetée, les trois autres peuvent être employés avec succès, et par ordre de préférence nous classons le liniment oléo-calcaire, la vaseline boriquée et l'acide picrique.

TROISIÈME PARTIE

Essai chimique

Dans l'impossibilité où nous nous trouvions de faire une analyse chimique rigoureusement complète de la plante que nous étudions, nous avons tout au moins voulu nous assurer si elle renfermait ou non des produits appartenant aux groupes des essences ou des résines, et auxquels on pourrait attribuer son action vésicante.

Les animaux ne paraissant pas, comme nous l'avons vu, être sensibles à ce principe toxique, un seul réactif restait pour contrôler nos expériences, le *réactif humain*.

De là une difficulté très grande, résultant non seulement de la rareté de sujets suffisamment dévoués à la science, mais surtout de l'inconstance même du réactif, le seul qu'il soit possible d'employer. Nous savons, en effet, avec quelle variabilité agit le *Pastinaca urens* suivant les individus, et suivant certaines conditions passées en revue au chapitre

Toxicologie ; nous avons vu parmi nos observations, que certains sujets, non réceptifs, pouvaient le devenir à la suite d'une modification quelconque dans leur état de santé.

Nous rappelant cependant que nous avons pu déterminer sur nous-même, quoique peu réceptif, un érythème caractéristique, au moyen de la plante fraîche, nous avons continué nos expériences avec les produits chimiques que nous en avons retiré.

Mme G..., qui a bien voulu se prêter à cette nouvelle expérimentation, nous a permis de confirmer les conclusions tirées d'un premier essai de ces produits sur notre épiderme.

EXTRACTION ET ESSAI DE L'ESSENCE

Le procédé employé pour l'extraction de l'essence du *Pastinaca urens* a été l'entraînement à la vapeur d'eau. Après avoir convenablement divisé les plantes fraîchement cueillies, nous les avons placées dans notre alambic sur le diaphragme perforé, où la vapeur d'eau devait en passant se charger de l'huile essentielle. Nous avons ainsi recueilli cinq litres environ d'une eau distillée opalescente, aromatique, que surnageait un léger voile à reflets irisés constitué par l'essence.

Après avoir réuni en un seul vase la totalité de l'eau distillée et après un repos de 24 heures en lieu frais, nous avons soutiré la partie aqueuse, et il nous est resté 50 cc. environ d'un mélange d'eau et d'essence que nous avons séparé au moyen d'une ampoule à robinet.

Nous avons ainsi recueilli un centimètre cube d'un liquide jaune, huileux, réfringent, dont nous avons essayé l'activité de la façon suivante :

L'essence a été appliquée directement sur l'épiderme où nous l'avons laissée s'évaporer ; à la suite de cette application, il est resté un enduit brillant qui n'a donné lieu à aucune trace de vésication, ni d'érythème.

La même expérience renouvelée sur l'avant-bras de Mme G... a donné un résultat négatif.

L'essence ne paraît donc pas être la partie active du *Pastinaca urens*.

RECHERCHE ET ESSAI D'UNE RÉSINE

Avant de chercher à extraire dans un état de parfaite pureté les produits résineux dont on pouvait supposer la présence dans la plante, nous avons trouvé avantageux de rechercher si les dissolvants ordinaires des résines, méthodiquement employés, nous permettraient d'isoler un extrait complexe dont l'activité vis-à-vis du réactif humain nous démontrerait la présence du principe vésicant du *Pastinaca*. Si le résultat était positif, nous chercherions à isoler ce principe ; dans le cas contraire, notre but n'étant pas de faire étude chimique approfondie de la plante, nous nous contenterions d'enregistrer un résultat négatif.

Voici les opérations auxquelles nous avons procédé : Un lot de plantes fraîchement arrachées a été desséché aussi complètement que possible, par une exposition prolongée au soleil. Trois cent grammes de plantes séchées ont été ensuite portés pendant un quart d'heure à l'étuve chauffée à 100°, dans le but de détruire l'oxydase dont nous signalerons plus loin la présence.

Le produit fut ensuite pulvérisé et mis à digérer pendant 4 jours avec 1500 grammes d'éther de pétrole. Au bout de ce

temps, la liqueur éthérée, qui avait pris la teinte caractéristique des solutions de chlorophylle, verte par transparence et rouge par réflexion, fut évaporée avec soin au bain-marie. Il resta environ 4 grammes d'un résidu de couleur vert foncé, de consistance butyreuse, à odeur forte rappelant celle de la plante fraîche.

Cet extrait, mis en contact de l'épiderme, n'a produit ni sensation, ni marque extérieure d'aucune sorte.

Dans une deuxième expérience, l'échantillon déjà traité par l'éther de pétrole fut mis à digérer pendant 4 jours avec 1500 grammes d'éther sulfurique anhydre ; la solution ayant été filtrée et l'éther distillé, nous obtînmes un résidu d'aspect analogue au précédent, qui, essayé, ne donna pas davantage de résultats.

Les expériences ci-dessus montrent que l'action vésicante ne paraît pas due aux principes chimiques que l'on rencontre généralement dans les plantes jouissant de propriétés analogues (huile essentielle ou produits résineux divers, l'huile essentielle ayant été isolée en nature, et les produits résineux étant tous solubles dans l'un au moins des deux véhicules employés, éther de pétrole ou éther sulfurique.

PRÉSENCE D'UN FERMENT OXYDANT

On sait que l'étude approfondie des phénomènes biochimiques a permis de reconnaître la présence, dans un grand nombre de végétaux, de ferments solubles susceptibles de produire dans l'intérieur de la cellule végétale des phénomènes qui se rapportent à trois ordres de faits principaux : ce sont des phénomènes de dédoublement par hydrolyse, d'oxydation ou de réduction.

Ces *ferments solubles* ou *enzymes* jouent un rôle prépondérant dans la constitution des principes immédiats sécrétés par les végétaux, qu'ils modifient généralement d'une façon profonde, par leur simple contact. En général, localisés dans des cellules spéciales, ils peuvent en sortir par la destruction de la paroi cellulaire, et ainsi, mis en présence des principes élaborés par les plantes, ils font subir à ces principes les phénomènes d'oxydation, de réduction ou de dédoublement dont nous venons de parler.

L'analyse chimique des végétaux doit tenir un grand compte de la présence possible de ces enzymes. Les négliger serait s'exposer à laisser échapper les principes primitivement contenus dans la plante dont les recherches chimiques ne permettraient de retrouver que les produits de transformation.

Dans le cas spécial du *Pastinaca urens* nous avons fixé notre attention sur ce fait que le suc obtenu par simple expression à froid de plantes incontestablement actives est dépourvu lui-même de toute activité. On semble donc autorisé à penser que, si l'agent de la vésication produite par ce végétal est un principe chimique, il a dû subir, au cours de la très courte manipulation qu'a nécessité l'obtention du suc, une transformation complète qui lui a enlevé ses propriétés primitives.

Nous avons réussi en effet à caractériser dans le suc du *Pastinaca urens* la présence, en quantité notable, d'un ferment soluble du groupe des *Peroxydases*.

Le réactif employé fut la teinture de gaïac fraîchement préparée. Cette teinture étant additionnée d'une petite quantité de suc de *Pastinaca urens*, il ne se produit aucune coloration; mais l'addition au mélange précédent d'un volume d'eau oxygénée égal à celui de la teinture de gaïac, déter-

mine immédiatement la formation d'une coloration bleue d'une très grande netteté.

La réaction à la teinture de gaïac pouvant être produite par un grand nombre de corps étrangers au groupe des ferments oxydants, nous avons démontré l'existence de ce ferment par les deux essais suivants :

En premier lieu, le suc destiné à l'expérience a été placé pendant quelques minutes dans un bain-marie bouillant ; à cette température les enzymes sont détruites et toutes leurs réactions spécifiques disparaissent. Nous avons constaté, en effet, que le suc ainsi chauffé perdait complètement la propriété de colorer en bleu le mélange de teinture de gaïac et d'eau oxygénée.

Comme deuxième essai, le suc du *Pastinaca urens* a été additionné de deux fois son volume d'alcool fort qui détermine la production d'un abondant précipité floconneux, qui doit contenir l'enzyme insolubilisée. Le précipité, séparé par décantation et filtration de la liqueur alcoolique, et lavé rapidement à l'alcool, a été ensuite repris par l'eau distillée froide. La solution aqueuse ainsi obtenue possède la propriété de colorer avec une intensité extrême le mélange de teinture de gaïac et d'eau oxygénée qui prend immédiatement une coloration très pure de bleu de Prusse.

Il est donc démontré que le *Pastinaca urens* contient un ferment soluble du groupe des Peroxydases (1) auquel il nous paraît logique d'attribuer un rôle important dans la transformation de son principe vésicant, ce qui pourrait expliquer l'inactivité du suc de cette plante.

(1) M. G. BERTRAND a récemment proposé de substituer à ce terme celui de *Peroxydiastases* (*Bull. Soc. chim.*, 1906, t. xxxv, p. 126).

CONCLUSIONS

Pour terminer cette étude du *Pastinaca urens*, nous allons réunir en un résumé succinct les points les plus saillants des divers chapitres :

1° *Au point de vue botanique*, le *Pastinaca urens* est une Ombellifère dont la structure morphologique répond assez bien au type normal de la famille. L'étude anatomique nous a démontré l'existence : dans le bois des faisceaux de la tige d'une enclave anormale de cellules non lignifiées ; dans la gaine et le pétiole, de faisceaux libéro-ligneux surnuméraires.

Dans le fruit, d'une gaine fibreuse continue dans la partie interne du péricarpe et d'un petit canal sécréteur au sommet du faisceau contenu dans chaque côte.

Enfin, nous avons vu que la plante porte sur sa surface des poils tecteurs unicellulaires, non urticants.

2° *Au point de vue toxicologique*. — Les observations que nous avons rapportées suffisent à démontrer que le *Pasti-*

naca urens est une plante malfaisante dont il faut éviter le contact.

Le principe actif réside dans le suc.

La marche générale de la maladie est partout analogue.

Le transport du principe irritant (par les mains, par ex.) peut amener des éruptions sur des points non directement touchés.

Des sujets ordinairement indemnes peuvent devenir sensibles dans certaines conditions.

L'habitat, la température, l'état hygrométrique paraissent sans influence.

La plante n'est active qu'en été (juin et août).

La susceptibilité des sujets est extrêmement variable et souvent inexplicable (idiosyncrasie).

Les animaux paraissent insensibles.

Le rapprochement du *Pastinaca urens* avec d'autres végétaux toxiques, et notamment avec le *Rhus toxicodendron*, nous a démontré les analogies frappantes qui existent entre ces deux plantes aux divers points de vue de la partie active, de l'époque et de la forme de l'intoxication.

Enfin, les soins que nous avons donnés à plusieurs personnes victimes de cette plante nous ont permis d'instituer un traitement fort simple, dont l'efficacité nous a été démontrée par l'expérience.

3° La recherche du principe vésicant de notre plante, nous a permis d'isoler une *essence* par distillation et d'obtenir *deux extraits* complexes par digestion de la plante sèche dans l'éther de pétrole et l'éther sulfurique.

Ces trois substances sont inactives.

Mais nous avons décelé dans le suc un *ferment soluble* du groupe des *Peroxydases* qui semble jouer un rôle important dans la transformation du principe actif.

Il nous paraît en effet démontré que c'est au contact de cet *enzyme*, que le principe vésicant perd ses propriétés.

En somme, c'est là un fait analogue à ce qui se passe chez un grand nombre de végétaux. Les *ferments solubles* dont l'étude prend chaque jour plus d'importance, modifient profondément les produits chimiques des plantes et peut-être même, contribuent pour une large part à la formation de leurs principes immédiats.

Vu, bon à imprimer,
Le Président: LOUIS PLANCHON.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 2 juillet 1906,
Le Recteur,
ANT. BENOIST.

Montpellier, le 2 juillet 1906.
Le Directeur,
G. MASSOL.

BIBLIOGRAPHIE

- Abbé COSTES. — Flore descriptive et illustrée de la France.
Abbé REVEL. — Essai de la Flore du S.-O. de la France.
Annales de médecine vétérinaire de Belgique, 1857-58.
CASTAGNE. — Catalogne des plantes des Bouches-du-Rhône.
COSSON. — Compendium Floræ Atlanticæ.
COURCHET. — Les Ombellifères en général et les espèces utilisées en pharmacie en particulier.
DE CANDOLLE. — Prodrôme.
GRENIER et GODRON. — Flore de France.
Journal vétérinaire de l'Ecole de Lyon, 1858.
LORET et BARRANDON. — Flore de Montpellier.
Marseille médical, 1904, n° 6.
MARTIAL LAMOTTE. — Flore du Plateau central.
Montpellier Médical, juillet et sept. 1887.
PLANCHON et COLLIN. — Les drogues simples d'origine végétale.
POUZOLS. — Flore du Gard.
-

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION	9
PRÉLIMINAIRES	13
Caractères des <i>Pencédanées</i>	13
Caractères du genre <i>Pastinaca</i>	14
Distribution géographique	16

PREMIÈRE PARTIE

ETUDE BOTANIQUE	21
Etude morphologique	21
Etude anatomique	25

DEUXIÈME PARTIE

ETUDE DE L'ACTION PHYSIOLOGIQUE DU <i>PASTINACA URENS</i>	39
Marche générale de l'intoxication	39
OBSERVATIONS	43
Conditions de l'intoxication	50
Mode d'action	52
Influence du sujet	54
Expériences sur l'homme	55
Expériences sur les animaux	58
Comparaison des accidents causés par le <i>Pastinaca urens</i> à ceux attribués à l' <i>Héradcleum sphondylium</i> L. ou <i>Berce commune</i> et au <i>Rhus toxicodendron</i> L.	58
Traitement	64

TROISIÈME PARTIE

ESSAI CHIMIQUE	67
Extraction et essai de l'essence	68
Recherche et essai d'une résine	69
Présence d'un ferment oxydant	70
CONCLUSIONS	73
Bibliographie	77
